

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EU



REC'D 28 DEC 1999	
WIPO	PCT

Bescheinigung

EP 99/8089

Die ABB Daimler-Benz Transportation (Technology) GmbH in Berlin/Deutschland
hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

„Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät“

am 29. Oktober 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole
H 02 M, H 05 K und H 01 F der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 18. November 1999
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

...ner

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen: 198 49 858.6

11.09.12.99

AD98609DE1

1

27.10.98

ABB Daimler-Benz Transportation (Technology) GmbH
Berlin

Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator, der mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen oder einem Kühlkörper befestigbar ist

In der deutschen Patentanmeldung 198 13 365.0 ist eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät vorgeschlagen worden, bei der ein mit dem Kühler der Leistungshalbleiter unmittelbar verbundenes, zentrales, metallenes Multifunktionsgehäuseteil thermisch kontaktierend mit den Kondensatoren verbunden ist. Oberhalb der Kondensatoren befinden sich die Treiberschaltungen für die Leistungshalbleiter sowie die Steuer- und Regelanordnung des Stromrichtergerätes. Diese Komponenten sind über hierzu erforderliche Befestigungseinrichtungen mit dem Multifunktionsgehäuseteil verbunden. Das Multifunktionsgehäuseteil kann mit oder ohne Leistungsverriegelung ausgebildet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät anzugeben, die einen äußerst kompakten Aufbau des Stromrichtergerätes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator gelöst, der mittels seitlicher mechanischer Halterungen an einem Grundrahmen oder einem Kühlkörper befestigbar ist und der eine zusätzliche frontseitige mechanische Halterung zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers und/oder Spannungswandlers aufweist.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit der vorgeschlagenen Kondensatorbaugruppe der raumsparende, gewichtsreduzierte und kostenreduzierte Aufbau eines Stromrichtergerätes realisierbar ist. Da die Kondensatorbaugruppe selbst als tragende und zentrale Komponente des Stromrichtergerätes ausgestaltet ist, kann auf die bei Stromrichtergeräten allgemein üblichen mechanischen Trag- und Hilfsrahmen völlig verzichtet werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß die Kondensatorbaugruppe recyclinggerecht zerlegbar ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist im Unteranspruch gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Kondensatorbaugruppe,

Fig. 2 eine Sicht auf die Frontseite eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes,

Fig. 3 eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes.

In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Kondensatorbaugruppe gezeigt. Es ist ein kubus- oder quaderförmiger Kondensator 1 zu erkennen, der an zwei sich gegenüberliegenden Seitenflächen mit seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 verbunden ist. Der Kondensator kann einstückig ausgebildet sein, es ist jedoch auch möglich, mehrere einzelne Kondensatoren kleinerer Kapazität zum Kondensator gewünschter Kapazität zusammenzufassen. Die beiden seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 dienen zur Montage der Kondensatorbaugruppe auf einem Grundrahmen 4, beispielsweise auf einem Kühlkörper (siehe Ziffer 12 gemäß Fig. 2 und 3). Der Kondensator 1 weist eine weitere, sich auf einer zwischen den mechanischen Halterungen 2, 3 befindlichen Seite - nachfolgend als Frontseite bezeichnet - erstreckende frontseitige mechanische Halterung 5 auf.

Die frontseitige mechanische Halterung 5 der Kondensatorbaugruppe dient zur Befestigung von elektrischen Anschlüssen 6 (Wechselspannungsanschlüsse, Gleichspannungsanschlüsse) des Stromrichtergerätes und zur Befestigung von Meßsensoren, insbesondere von drei Stromwandlern 7 und einem Spannungswandler 8. Des weiteren sind mehrere elektronische Schaltungen 9 an der frontseitigen mechanischen Halterung 5 befestigt. Bei diesen elektronischen Schaltungen 9 handelt es sich um Ansteuerschaltungen für die Leistungshalbleiter des Stromrichtergerätes.

An der Oberseite der Kondensatorbaugruppe bzw. des Kondensators 1 ist eine weitere, flach ausgebildete elektronische Schaltung 10 befestigt, wobei es sich um die Steuer- und Regeleinrichtung für die Ansteuerung der Leistungshalbleiter handelt.

In Fig. 2 ist eine Sicht auf die Frontseite eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes gezeigt. Es ist zu erkennen, daß der Kondensator 1 über die beiden seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 auf einen eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Leistungshalbleitern 11 tragenden Kühlkörper 12 montiert ist. Dabei handelt es sich im Ausführungsbeispiel um einen mit Kühlhamellen 13 bestückten, für Luftkühlung geeigneten Kühlkörper 12. Selbstverständlich sind auch Flüssigkeitskühlkörper einsetzbar.

Die auf der frontseitigen mechanischen Halterung 5 montierten elektrischen Anschlüsse 6 und Stromwandler 7 sind zur Kontaktierung mit externen Leistungsanschlüssen (Energieversorgung, Lastanschlüsse), üblicherweise Kabelanschlüsse, an ihrer Oberseite frei zugänglich und an ihrer Unterseite mit Anschlüssen eines geräteinternen Verschienungssystems 14 kontaktiert. Das Verschienungssystems 14 stellt die elektrischen Verbindungen zu den einzelnen Leistungshalbleitern 11 und über einen rückseitigen Kondensatoranschluß 15 (siehe Fig. 3) die elektrischen Verbindungen zum Kondensator 1 her.

In Fig. 3 ist eine Sicht auf eine Seitenfläche eines mit der Kondensatorbaugruppe bestückten Stromrichtergerätes gezeigt. Es sind der Kühlkörper 12 mit Kühlhamellen 13, die in zwei Reihen auf dem Kühlkörper 12 montierten Leistungshalbleiter 11, der über die seitlichen mechanischen Halterungen 2, 3 mit dem Kühlkörper 12 verbun-

11.09.12.99

AD98609DE1

4

27.10.98

dene Kondensator 11, die frontseitige mechanische Halterung 5 mit einem daran befestigtem Stromwandler 7, das Verschienungssystem 14 und der rückseitige Kondensatoranschluß 15 gezeigt. Die seitliche mechanische Halterung 3 ist entfernt, um den Einblick in das Stromrichtergerät zu erlauben.

Patentansprüche

1. Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät mit einem Kondensator (1), der mittels seitlicher mechanischer Halterungen (2, 3) an einem Grundrahmen (4) oder einem Kühlkörper (12) befestigbar ist und der eine zusätzliche frontseitige mechanische Halterung (5) zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses (6) des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers (7) und/oder Spannungswandlers (8) aufweist.
2. Kondensatorbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der frontseitigen mechanischen Halterung (5) mindestens eine elektronische Schaltung (9) - vorzugsweise eine Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter (11) - befestigt ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Kondensator
- 2 seitliche mechanische Halterung
- 3 seitliche mechanische Halterung
- 4 Grundrahmen
- 5 frontseitige mechanische Halterung
- 6 elektrischer Anschluß
- 7 Stromwandler
- 8 Spannungswandler
- 9 elektronische Schaltung (Ansteuerschaltung für Leistungshalbleiter)
- 10 elektronische Schaltung (Steuer- und Regeleinrichtung)
- 11 Leistungshalbleiter
- 12 Kühlkörper
- 13 Kühllamellen
- 14 Verschienungssystem
- 15 Kondensatoranschluß

Kondensatorbaugruppe für ein StromrichtergerätZusammenfassung

Es wird eine Kondensatorbaugruppe für ein Stromrichtergerät vorgeschlagen. Die Kondensatorbaugruppe enthält einen Kondensator (1), der mittels seitlicher mechanischer Halterungen (2, 3) an einem Grundrahmen (4) oder einem Kühlkörper (12) befestigbar ist und der eine zusätzliche frontseitige mechanische Halterung (5) zur Befestigung mindestens eines elektrischen Anschlusses (6) des Stromrichtergerätes und mindestens eines Meßsensors, insbesondere Stromwandlers (7) und/oder eines Spannungswandlers (8) aufweist.

Mit der vorgeschlagenen Kondensatorbaugruppe ist der kompakte und gewichtsreduzierte Aufbau eines Stromrichtergerätes realisierbar.

Sign. Fig.: Fig. 1

703.12.99

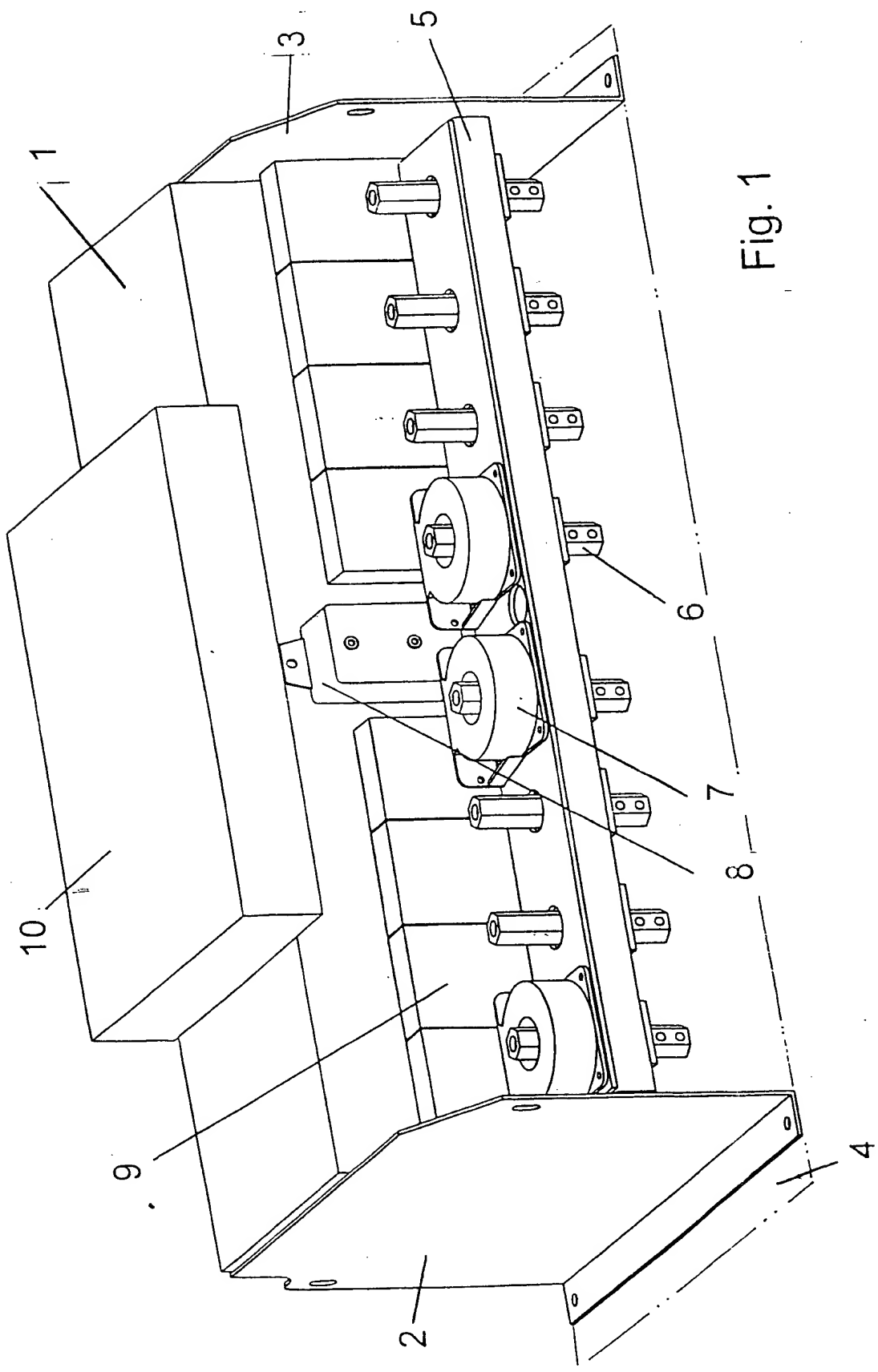


Fig. 1

3,033,333

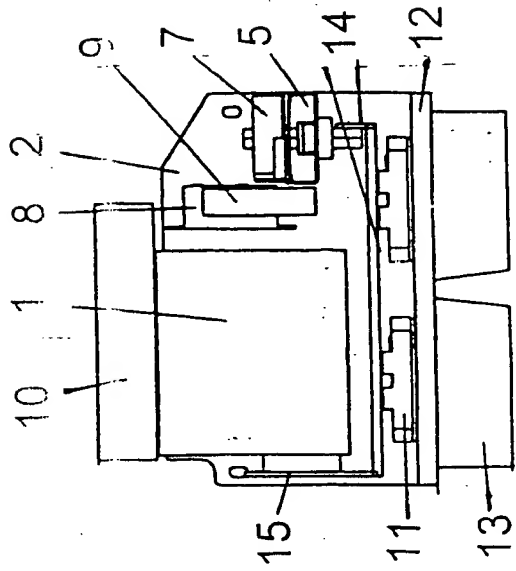


Fig. 3

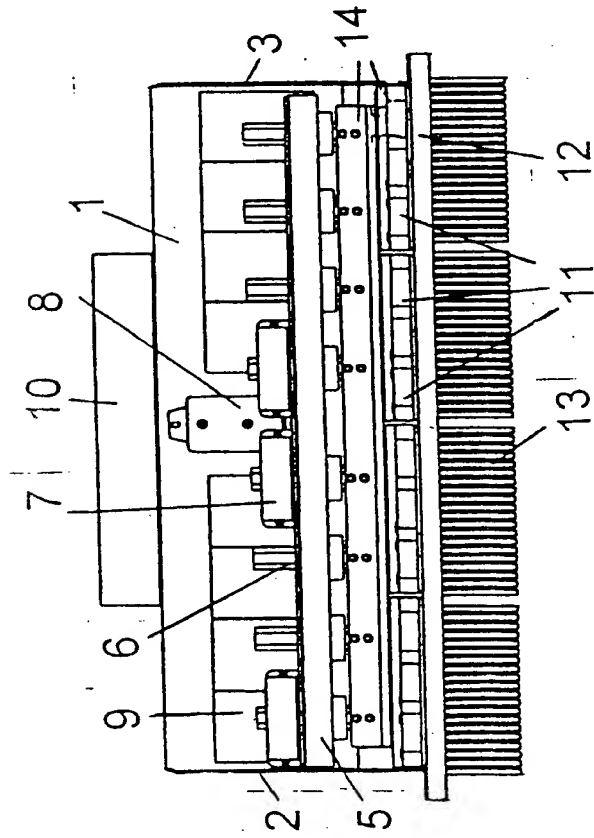


Fig. 2'